

Unravelling fatigue in the working population : course, consequences, and its association with burnout

Citation for published version (APA):

Leone, S. S. (2009). *Unravelling fatigue in the working population : course, consequences, and its association with burnout*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Wilco.
<https://doi.org/10.26481/dis.20090116sl>

Document status and date:

Published: 01/01/2009

DOI:

[10.26481/dis.20090116sl](https://doi.org/10.26481/dis.20090116sl)

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

Download date: 05 May. 2023

Summary

Fatigue is an important health problem in the working population and has been linked to sickness absence and work disability. Moreover, fatigue is a complex phenomenon which can manifest itself in different ways. Relatively little is known about the course of (different manifestations of) fatigue in the working population, despite the implications this information may have for intervention and prevention. This thesis consists of several studies which examine the course of fatigue and the relationship between different manifestations of fatigue.

The introduction (*chapter 1*) describes the rationale, the aims, and the studies of this thesis. Moreover, a short description was given of the two study samples that will be used in the studies of the thesis. The first sample, the RCT sample, consist of 151 fatigued employees on sick leave who took part in a randomised controlled trial which aimed to examine the efficacy of a psychological intervention, delivered by general practitioners, for fatigue. The second sample, the cohort sample, consist of 12,140 employees (who were not necessarily fatigued) from 45 different companies and organisations who took part in a prospective cohort study which aimed to examine fatigue in the working population.

To treat fatigue effectively, insight into factors associated with outcome is necessary. Moreover, relatively little attention has been paid to occupational outcomes in prognostic studies on fatigue, despite persistent fatigue being strongly associated with functional status and being able to lead to absenteeism and work disability. In light of this, *chapter 2* describes the results of a study examining long-term predictors of fatigue status, chronic fatigue syndrome-like caseness (meeting research criteria for chronic fatigue syndrome; CFS-like caseness) and work disability in the RCT sample. The participants were followed-up at approximately 4 years after baseline and 127 of the original 151 participants took part in this long-term follow-up (response rate 84%). After 4 years, 57% of the participants still were severely fatigued, 27% met criteria for CFS-like caseness, and 26% reported they received work disability benefits. Using logistic regression model, baseline predictors of outcome at 4 years' follow-up were determined. Predictors of fatigue at the 4-year follow-up were: a lower level of physical functioning at baseline, lower levels of psychological attribution at baseline and a change towards a lower level of physical functioning between baseline and the 12-month follow-up. Predictors of CFS-like caseness were: female gender, a lower level of physical functioning at baseline, and a change towards a lower level of physical functioning between baseline and the 12-month follow-up. Predictors of work disability were: an older age at baseline, a lower level of physical functioning at baseline, and a change towards a lower level of physical functioning between baseline and the 12-month follow-up. Physical (dys-)functioning proved to be an important and consistent predictor. Additional explanatory analyses showed that the relationship between physical

functioning on the one hand, and work disability and CFS-like caseness on the other, was especially strong. This study suggests that physical functioning is an important prognostic factor in the course of fatigue complaints and work disability in severely fatigued employees on sick leave. It is concluded that exploring temporal relationships between fatigue, functional status and work status in future research could provide valuable information for the improvement of fatigue management.

The long-term efficacy of cognitive-behavioural therapy (CBT) delivered by general practitioners (GPs) for fatigue is examined in *chapter 3*. We hypothesised that the intervention can possibly prevent further deterioration and relapse of fatigue complaints as well as relapse into long-term sickness absence. At the 4-year follow-up, the CBT group consisted of 65 patients (11 patients lost-to-follow-up) and the control group consisted of 62 patients (13 patients lost-to-follow-up). Fatigue complaints were still quite severe in both groups at the 4-year follow-up. Moreover, sickness absence and work incapacity was high. Mixed linear regression models showed that there was no significant difference in the decrease of fatigue scores between the groups. Causal attributions, specifically weak somatic attributions and strong psychological attributions seem to be related to a reduction in fatigue complaints. Notably there was more sickness absenteeism and work incapacity in the CBT group compared to the control group although this difference failed to reach statistical significance. The results show that the condition of the patients in this trial is more serious than previously thought. A possible explanation for the inefficacy of the CBT in this trial could be that the delivery and intensity (five to seven 30-minute sessions) of the intervention by the GPs did not match the severity of the complaints.

Chapter 4 elaborates on the theme of fatigue and occupational outcome by addressing whether CFS-like caseness predicts future work status. Using the RCT sample and logistic regression analysis, it was found that a CFS-like status at baseline is predictive of an inactive work status (including sick leave, work incapacity, unemployment and retirement) and of full work incapacity at the 4-year follow-up (after adjustment of confounders). However, after adjusting for physical functioning in the regression models, the associations lost their statistical significance. CFS-like caseness was found to be an important predictor of work status, but it seems that the physical (dys) functioning component is an important factor to focus on in this relationship. In line with the findings of chapter 3, this study underlines the need for powerful (early) interventions that restore or preserve the ability to work in chronic fatigue, especially for employees who meet criteria for CFS.

In *chapter 5* the relationship between two fatigue syndromes, burnout and chronic fatigue syndrome (CFS), is explored by examining their history and phenomenology by means of a narrative review based on literature from the fields of history, social science and medicine was. Burnout and CFS appear to have developed largely independently of each other,

despite their symptoms being similar. The origins of CFS lie within medicine, whereas burnout developed in a psychological setting. As well as symptoms, burnout and CFS also share similar themes such as an overload process triggering illness onset, the need for restoration of depleted energy, external causal attributions and the characteristics of people suffering from these illnesses. However, these themes were found to be expressed in either psychological or medical terms according to their respective historical backgrounds. The findings of this study showed that the two concepts have hardly been directly compared despite their similarities. Culture, illness perceptions and accountability are important issues in both conditions and could contribute to their differences. Comparing burnout and CFS within one sample frame in future research could be a useful first step towards further understanding their relationship.

The main focus of *chapters 6, 7, 8, and 9* is to try to empirically unravel the relationship between burnout and prolonged fatigue, using the Maastricht Cohort Study on Fatigue at Work (MCS), as they have hardly been compared empirically, despite several similarities such as the importance of fatigue symptoms in both conditions.

The aim of the study presented in *chapter 6* is twofold: 1) to assess the ability of the Checklist Individual Strength (CIS) as a measure of fatigue and the Maslach Burnout Inventory-General survey (MBI-GS) as measure of burnout to discriminate between these conditions, and 2) to examine the overlap, similarities and differences between burnout and prolonged fatigue cases in terms of health, work and demographic factors. All analyses were performed on the baseline data of the MCS.

A comparison of the measures of burnout and prolonged fatigue, using principal component analysis, showed that they have a moderate discriminative ability. Prolonged fatigue and burnout cases overlapped considerably, 63% of the burnout cases could also be classified as prolonged fatigue cases, and 51% of the prolonged fatigue cases could also be classified as burnout cases. Furthermore, the overlap between burnout and prolonged fatigue on the one hand and their main symptoms exhaustion and subjective fatigue was also quite considerable.

However, the results also showed that burnout and prolonged fatigue could occur separate from each other. Subgroups were then formed based on burnout and prolonged fatigue status at baseline: pure burnout (fulfilling criteria for burnout and not for prolonged fatigue), pure fatigue (fulfilling criteria for prolonged fatigue and not for burnout), burnout & fatigue (fulfilling criteria for both prolonged fatigue and burnout), and neither burnout nor fatigue (fulfilling criteria for neither prolonged fatigue nor burnout). The results showed that having both conditions simultaneously seems to be associated with worse outcomes than having either prolonged fatigue or burnout separately, particularly in terms of health-related factors such as psychological distress and self-reported general health. Pure fatigue seems to be more associated with health-related factors whereas pure burnout seems to

be more associated with work-related factors. This study suggests there are some relevant differences between burnout and fatigue with respect to work and health factors, and that burnout and fatigue can occur both separately as well as simultaneously.

The course of burnout and prolonged fatigue in terms of complaints and absenteeism is examined in *chapter 7*. For this study the baseline measurement and the 12-, 24- and 48-month follow-up measurements of the MCS were used as burnout was only assessed at these four measurements. Participants who had data on burnout and prolonged fatigue at all four measurements were included in this study. This was necessary to determine the course type. Participants were divided into three subgroups: “pure fatigue” (n= 485), “pure burnout” (n=296) and “burnout & fatigue” (n= 426). Moreover, four course types were defined in each subgroup: chronic, recovery, recurrence, and double recovery. The results indicate that the burnout & fatigue group had the highest proportion (29%) of the chronic course type compared to the pure burnout (2%) and pure fatigue (9%) groups in addition to more absenteeism over time compared to the pure fatigue group. Recovery from all conditions was highest in the pure burnout group (40%) compared to the pure fatigue group (29%) and the burnout & fatigue group (13%). The findings also indicate that the course of burnout and prolonged fatigue is characterised by its dynamic nature. This study shows that the course of the burnout & fatigue group is rather poor compared to the pure burnout and pure fatigue groups, in terms of both the persistence of burnout and fatigue symptoms and the prevalence of absenteeism in the course of time. Moreover, the course of pure burnout seems to be slightly more favourable than that of pure fatigue due to the high percentage of recovery in the former group. These results suggest that the differential diagnosis of employees presenting with fatigue complaints could be important in estimating the outcome of the complaints and the need for therapy.

In *chapter 8*, prognostic factors for recovery from burnout and prolonged fatigue are examined. Baseline, 12-, 24- and 48-month follow-up data from the Maastricht Cohort Study were used and 2356 employees fulfilling criteria for prolonged fatigue and/or burnout at baseline could be included in this study. They were divided into three subgroups: “pure fatigue”, “pure burnout” and “burnout & fatigue”. Using logistic generalised estimating equation analysis, baseline predictors of recovery, including (mental) health, work and demographic factors were determined. Four prognostic models were determined: recovery from fatigue caseness in the pure fatigue group, recovery from burnout caseness in the pure burnout group, recovery from at least one condition (burnout *or* fatigue) in the burnout & fatigue group and finally, recovery from *both* conditions (burnout *and* fatigue) in the burnout & fatigue group. The results showed that recovery from fatigue in the pure fatigue group was predicted by: low fatigue, low exhaustion, high co-worker support and lack of an unknown fatigue attribution. Recovery from burnout in the pure burnout group was predicted by: low exhaustion, high

professional efficacy, absence of conflicts with colleagues, doing day work, and having enough leisure time. Recovery from at least one condition (burnout *or* fatigue) in the burnout & fatigue group was predicted by: low fatigue, low exhaustion, high professional efficacy and a good perceived general health whereas recovery from *both* burnout *and* prolonged fatigue (i.e. both conditions) was predicted by: low fatigue, low exhaustion, more career opportunities and a good perceived general health. The results suggest that differentiating between burnout and prolonged fatigue is useful as the focus of intervention for these conditions should be different. Specifically, work factors seem to be more important in the prognosis of burnout (depending on timing as work factors were more important in the pure burnout group, when symptoms are less severe, than in the burnout & fatigue group, when symptoms are more severe) whereas health-related factors seem to be more important in the prognosis of prolonged fatigue.

If and how burnout and prolonged fatigue influence each other in time (i.e. their temporal relationship), is examined in *chapter 9*. This study has three aims: to examine if 1) burnout and prolonged fatigue predict each other in time, 2) if there is a dose-response relationship and 3) if they tend to alternate or merge together in time. Four-year prospective follow-up data from the MCS were used for this study. After selection, 11,710 participants could be included. Burnout at baseline was shown to be associated with an increased risk of subsequent prolonged fatigue (hazard ratio (HR) 1.33, 95% confidence interval (CI) 1.16-1.53) and prolonged fatigue was shown to be associated with an increased risk of subsequent burnout (HR 1.65, 95% CI 1.44-1.89). There also seemed to be evidence of a (bi-directional) dose-response relationship as the risk for developing burnout increased as baseline levels of subjective fatigue (main symptom of prolonged fatigue) increased, and the risk for developing prolonged fatigue increased as baseline levels of exhaustion (main symptom of burnout) increased. Finally, it was found that when burnout and prolonged fatigue influence each other, they tend to merge rather than replace each other. The findings seem to indicate that burnout and prolonged fatigue influence each other in the manner of a downward spiral. Therefore, recognising and correctly identifying fatigue complaints at an early stage seems important, as early intervention could prevent the conditions from co-occurring and avert a worsening of outcome.

In *chapter 10*, the discussion, the main aims are to summarise and integrate the main findings of this thesis and to reflect on several methodological issues and the implications for practice and future research. The findings are interpreted from three different, albeit related, perspectives. It can be concluded from the interpretation of the results from the perspective of unravelling different fatigue conditions that burnout and prolonged fatigue can be separated at some point in time in terms of characteristics, course and prognosis, which implies that correct identification of the fatigue conditions is relevant. For example, health-related factors were particularly associated with (mild) prolonged fatigue whereas

work-related factors were particularly associated with (mild) burnout. In addition, it can be concluded that the co-occurrence of burnout and prolonged fatigue was associated with more unfavourable outcomes which points to the importance of the stage or severity of the conditions when studying the course of fatigue. Interpreting the findings from the perspective of the severity complaints adds to these conclusions that severe complaints have a poor prognosis and are very persistent. Severe complaints also tend to become inextricably linked to co-occurrence, especially with respect to burnout and prolonged fatigue which could make intervention difficult and complicated. Moreover, the focus of intervention may have to be different for different stages of severity of the same condition as the results showed that work factors were important in the prognosis of mild burnout complaints, but as burnout became severe and co-occurred, work-factors did not seem to be as important. Finally, from the point of view of work status, the results indicate that severe complaints are associated with more absenteeism and work disability. As absenteeism was not as prevalent when complaints were mild, preventing mild complaints from becoming severe may also have a beneficial influence on work status. Moreover, sickness absenteeism was not found to be a specific prognostic factor in the course of fatigue complaints, but further research may help to shed some more light on this relationship. Chapter 10 concludes with some practical implications and propositions for future research. For example, the findings suggest that the nature of interventions should be different for different subgroups of burnout and prolonged fatigue, and that the timing of intervention is a particularly relevant issue when considering the finding that co-occurrence is associated with severe symptoms and with a worse outcome. It also argued that the findings of chapter 5 of this thesis, on the history and phenomenology of burnout and CFS, offer an interesting path to follow in future research, especially as culture cultural factors along with labelling and illness attributions could be important in shaping the differences between CFS and burnout. This raises questions such as: How do different occupational health care systems influence the development, acknowledgement and treatment of symptoms? How acceptable are psychological or somatic labels in a particular culture? Do the same symptoms get labelled differently across countries?

In the final note, we conclude that there are still many roads left to explore and many questions that need answering, but hopefully our results contribute a little to our understanding of fatigue.

Samenvatting

Vermoeidheid is een belangrijk gezondheidsprobleem in de werkende populatie en is geassocieerd met verzuim en arbeidsongeschiktheid. Bovendien is vermoeidheid een complex fenomeen dat zich op verschillende manieren kan uiten. Er is relatief weinig bekend over het beloop van (verschillende uitingen van) vermoeidheid in de werkende populatie, ondanks de implicaties die deze informatie kan hebben voor interventie en preventie. Dit proefschrift bestaat uit een aantal studies die het beloop van vermoeidheid en de relatie tussen verschillende uitingen van vermoeidheid bestuderen.

De introductie (*hoofdstuk 1*) beschrijft de rationale, de doelstellingen en de studies van dit proefschrift. Bovendien wordt er een korte omschrijving gegeven van de twee studiepopulaties die gebruikt zullen worden in de studies van dit proefschrift. De eerste studiepopulatie, de RCT populatie, bestaat uit 151 vermoeide en verzuimende werknemers die deelnamen aan een gerandomiseerd experiment (een RCT). Dit experiment had als doel de effectiviteit van een psychologische interventie voor vermoeidheid, gegeven door huisartsen, te onderzoeken. De tweede populatie, de cohort populatie, bestaat uit 12,140 werknemers (die niet per se vermoeid waren) afkomstig van 45 verschillende bedrijven en organisaties die deelnamen aan een prospectieve cohort onderzoek dat tot doel had vermoeidheid in de werkende populatie te bestuderen.

Om vermoeidheid effectief te kunnen behandelen, is het noodzakelijk om inzicht te krijgen in prognostische factoren. In de bestaande studies is bovendien relatief weinig aandacht besteed aan werkgerelateerde uitkomsten in prognostische studies naar vermoeidheid, ondanks de sterke associatie tussen aanhoudende vermoeidheid en fysiek functioneren en het feit dat vermoeidheid kan leiden tot ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid. In het licht van het voorgaande beschrijft *hoofdstuk 2* de resultaten van een studie waarin lange termijn voorspellers van vermoeidheidsstatus, een chronisch vermoeidheid syndroom-gelijke status (voldoen aan onderzoekscriteria voor het chronische vermoeidheidssyndroom: CVS-gelijke status) en arbeidsongeschiktheid. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de RCT populatie. De deelnemers zijn ongeveer 4 jaar na het beginpunt van de studie (baseline) opgevolgd en 127 van de oorspronkelijke 151 deelnemers participeerden in deze lange termijn follow-up (respons 84%). Na 4 jaar hadden 57% van de deelnemers nog steeds last van ernstige vermoeidheid, 27% voldeden aan de onderzoekscriteria voor CVS en 26% rapporteerden dat ze in de WAO zaten. Met logistische regressieanalyse werden baseline voorspellers van de verschillende uitkomsten 4 jaar later onderzocht. Voorspellers van vermoeidheid na 4 jaar follow-up waren: verminderde fysiek functioneren op baseline, het hebben van minder psychologische attributies op baseline en een vermindering van fysiek functioneren tussen baseline en 12 maanden follow-up. Voorspellers van een op CVS-gelijke status waren: vrouwelijke geslacht, verminderde

fysiek functioneren op baseline en een vermindering van fysiek functioneren tussen baseline en 12 maanden follow-up. Voorspellers van arbeidsongeschiktheid waren: een hogere leeftijd op baseline, verminderde fysiek functioneren op baseline en een vermindering van fysiek functioneren tussen baseline en 12 maanden follow-up. Fysiek (dis)functioneren bleek een belangrijke en consistente voorspeller te zijn. Aanvullende verklarende analyses toonden aan dat de relatie tussen fysiek functioneren aan de ene kant en arbeidsongeschiktheid en een op CVS-gelijke status aan de andere kant, bijzonder sterk is. Deze studie wijst erop dat fysiek functioneren een belangrijke prognostische factor is in het beloop van vermoeidheidsklachten en arbeidsongeschiktheid onder ernstige vermoeide werknemers die verzuimen. Het analyseren van de temporele relaties tussen vermoeidheid, functionele status en werk status in toekomstig onderzoek zou waardevolle informatie kunnen opleveren om de behandeling van vermoeidheid te verbeteren.

De lange termijn effectiviteit van cognitieve gedragstherapie (CGT) gegeven door huisartsen voor vermoeidheidsklachten wordt onderzocht in *hoofdstuk 3*. Onze hypothese was dat de interventie mogelijk een verdere verslechtering en terugkeer van vermoeidheidsklachten kan voorkomen alsook een terugval in langdurige ziekteverzuim. Na 4 jaar follow-up bestond de CGT-groep uit 65 patiënten (11 patiënten vielen uit) en bestond de controlegroep uit 62 patiënten (13 patiënten vielen uit). In beide groepen waren de vermoeidheidsklachten 4 jaar na baseline nog steeds redelijk ernstig. Bovendien was het percentage verzuim en arbeidsongeschiktheid hoog. Longitudinale lineaire regressiemodellen (c.q. “mixed models”) toonden aan dat er geen statistisch significante verschil was tussen de groepen met betrekking tot de daling van de vermoeidheidsscore. Causale attributies, met name zwakke somatische attributies en sterke psychologische attributies, lijken geassocieerd te zijn met een afname van vermoeidheidsklachten. Het was opmerkelijk dat er meer verzuim en arbeidsongeschiktheid was onder de patiënten in de CGT-groep dan in de controlegroep, hoewel dit verschil niet statistisch significant bleek. De resultaten lieten zien dat de gesteldheid van de patiënten die deelnamen aan deze studie slechter was dan eerder gedacht. Een mogelijke verklaring voor het niet effectief zijn van de CGT in deze studie zou kunnen zijn dat de uitvoering en intensiteit (vijf tot zeven sessies van 30 minuten) van de interventie door de huisartsen niet overeenkwam met de ernst van de klachten.

Hoofdstuk 4 gaat verder in op de thema van vermoeidheid en werkgerelateerde uitkomsten door zich te richten op de vraag of een op CVS-gelijke status de toekomstige werkstatus kan voorspellen. Deze studie maakte gebruik van de RCT-populatie en logistische regressieanalyse en vond dat een op CVS-gelijke status op baseline voorspellend is (na correctie voor verstoringe variabelen, c.q. confounders) voor een niet actieve werkstatus (bestaande uit ziekteverzuim, arbeidsongeschiktheid, werkloosheid en pensioen) en voor volledige arbeidsongeschiktheid, 4 jaar later. Echter, deze associaties waren niet statistisch

significant na correctie voor fysiek functioneren in de regressiemodellen. Een op CVS-gelijkende status bleek een belangrijke voorpeller te zijn van werkstatus, maar het lijkt alsof de component van fysiek (dis)functioneren in deze relatie een belangrijke factor is om ons op te richten. In lijn met de bevindingen van hoofdstuk 3, onderstreept deze studie de noodzaak van krachtige (vroeg) interventies die het vermogen om te werken herstelt of beschermt, met name onder werknemers die voldoen aan criteria voor CVS.

In *hoofdstuk 5* wordt de relatie tussen twee vermoeidheidssyndromen, burnout en het chronische vermoeidheidssyndroom (CVS), onderzocht door hun geschiedenis en fenomenologie te onderzoeken door middel van een beschrijvend literatuuronderzoek gebaseerd op literatuur op het gebied van geschiedenis, de sociale wetenschappen en geneeskunde. Burnout en CVS lijken zich grotendeels onafhankelijk van elkaar ontwikkeld te hebben ondanks hun vergelijkbare symptomen. De oorsprong van CVS ligt in de geneeskunde terwijl burnout zich ontwikkelde binnen de psychologie. Naast hun symptomen, delen burnout en CVS ook vergelijkbare thema's zoals een proces van overbelasting dat ziekte teweegbrengt, de behoefte om uitgeputte energiereserves te herstellen, externe attributies en de kenmerken van mensen die deze aandoeningen krijgen. Er werd echter gevonden dat deze thema's geuit worden in óf psychologische óf medische termen, overeenkomend met de respectievelijke achtergronden van burnout en CVS.

De bevindingen van deze studie lieten zien dat de twee concepten nauwelijks rechtstreeks met elkaar vergeleken zijn ondanks hun overeenkomsten. Cultuur, ziektepercepties en verantwoordelijkheid zijn belangrijke kwesties in beide aandoeningen en zouden kunnen bijdragen aan hun verschillen. Het vergelijken van burnout en CVS in een studie in toekomstig onderzoek zou een nuttige eerste stap kunnen zijn om hun relatie beter te begrijpen.

De *hoofdstukken 6, 7, 8 en 9* richten zich voornamelijk op het empirisch ontrafelen van de relatie tussen burnout en langdurige vermoeidheid, omdat deze aandoeningen nauwelijks empirisch vergeleken zijn ondanks een aantal overeenkomsten, zoals het belang van vermoeidheidsklachten in beide aandoeningen. In deze studies wordt gebruik gemaakt van de data van de Maastricht Cohort Studie naar Vermoeidheid in de Werksituatie (MCS).

De studie dat gepresenteerd wordt in *hoofdstuk 6* had twee doelen: 1) om het discriminerend vermogen van de Checklist Individual Strength (CIS) als een maat voor vermoeidheid en de Maslach Burnout Inventory-General survey (MBI-GS) als een maat voor burnout te onderzoeken en 2) om de overlap en de overeenkomsten en verschillen tussen burnout en langdurige vermoeidheid cases te onderzoeken in termen van gezondheidsfactoren, werkfactoren en demografische factoren. Alle analyses werden uitgevoerd op de baseline data van de MCS.

Een vergelijking van de meetinstrumenten voor burnout en langdurige vermoeidheid, door middel van principale componentenanalyse, liet zien dat ze een redelijk discriminerend vermogen hebben. Langdurige vermoeidheidscases en burnout cases hadden een behoorlijke overlap, 63% van de burnout cases kon ook geclassificeerd worden als een langdurige vermoeidheidscase en 51% van de langdurige vermoeidheidscases kon ook geclassificeerd worden als een burnout case. Bovendien was de overlap tussen burnout en langdurige vermoeidheid aan de ene kant en hun voornaamste symptomen uitputting en subjectieve vermoeidheid aan de andere kant ook behoorlijk groot.

De resultaten lieten echter ook zien dat burnout en langdurige vermoeidheid zich ook apart konden voordoen. Subgroepen werden gecreëerd op basis van de burnout status en de langdurige vermoeidheidsstatus op baseline: pure burnout (voldoen aan criteria voor burnout maar niet voor langdurige vermoeidheid), pure vermoeidheid (voldoen aan criteria voor langdurige vermoeidheid maar niet voor burnout), burnout & vermoeidheid (voldoen aan criteria voor zowel burnout als langdurige vermoeidheid) en geen burnout of vermoeidheid (niet voldoen aan de criteria van zowel burnout als langdurige vermoeidheid). De resultaten toonden aan dat het hebben van beide aandoeningen tegelijkertijd geassocieerd lijkt te zijn met slechtere uitkomsten dan het hebben van alleen langdurige vermoeidheid of alleen burnout, vooral in termen van gezondheidsgerelateerde factoren zoals psychisch onwelbevinden en zelfgerapporteerde algemene gezondheid. Pure vermoeidheid lijkt meer geassocieerd te zijn met gezondheidsgerelateerde factoren terwijl pure burnout meer geassocieerd lijkt te zijn met werkgerelateerde factoren. Deze studie suggereert dat er een aantal relevante verschillen tussen burnout en vermoeidheid met betrekking tot werk en gezondheidsfactoren zijn en dat burnout en vermoeidheid zich zowel tegelijkertijd als apart van elkaar kunnen voordoen.

Het beloop van burnout en langdurige vermoeidheid in termen van klachten en verzuim wordt onderzocht in *hoofdstuk 7*. Deze studie maakte gebruik van de MCS data die verzameld zijn op baseline en 12, 24 en 48 maanden na baseline. Deze vier metingen waren gebruikt, omdat burnout alleen op deze momenten is gemeten. Deelnemers van wie er informatie was met betrekking tot burnout en langdurige vermoeidheid op alle vier de metingen werden geïnccludeerd. Dit was nodig om het belooptype te kunnen bepalen. Deelnemers werden geclassificeerd in drie subgroepen: "pure vermoeidheid" (n= 485), "pure burnout"(n= 296) en "burnout & vermoeidheid" (n= 426). Bovendien werden er binnen de subgroepen vier belooptypes gedefinieerd: chronisch, herstel, terugval en dubbel herstel. De resultaten toonden aan dat de burnout & vermoeidheidsgroep de hoogste proportie (29%) van het chronische belooptype heeft vergeleken met de pure burnoutgroep (2%) en de pure vermoeidheidsgroep (9%). Hiernaast had de burnout & vermoeidheidsgroep ook meer verzuim in de loop van de tijd vergeleken met de pure vermoeidheidsgroep. Herstel van alle aandoeningen was het hoogst in de pure burnoutgroep (40%) vergeleken met de pure vermoeidheidsgroep (29%) en de burnout &

vermoeidheidsgroep (13%). De bevindingen gaven ook aan dat het beloop van burnout en langdurige vermoeidheid erg dynamisch is. Deze studie toont aan dat het beloop van de burnout & vermoeidheidsgroep behoorlijk slecht is vergeleken met de pure vermoeidheidsgroep en de pure burnoutgroep, zowel in termen van aanhoudende burnout en langdurige vermoeidheidsklachten als de prevalentie van verzuim in de loop van de tijd. Bovendien lijkt het beloop van de pure burnoutgroep iets gunstiger te zijn dan die van de pure vermoeidheidsgroep vanwege het hoge herstel percentage in de pure burnoutgroep. Deze resultaten suggereren dat de differentiaal diagnose van werknemers met vermoeidheidsklachten belangrijk kan zijn om het beloop van klachten en de noodzaak tot interventie in te schatten.

In *hoofdstuk 8* worden prognostische factoren voor het herstel van burnout en langdurige vermoeidheid onderzocht. Data van de baseline, 12, 24 en 48 maanden metingen van de MCS werden gebruikt en 2356 werknemers die voldeden aan de criteria voor burnout en/of langdurige vermoeidheid konden geïncordeerd worden in deze studie. Zij werden verdeeld in drie subgroepen: “pure vermoeidheid”, “pure burnout” en “burnout & vermoeidheid”. Logistische “generalised estimating equation” analyse werd gebruikt om baseline voorspellers van herstel, waaronder gezondheidsfactoren, werkfactoren en demografische factoren, te bepalen. Vier prognostische modellen werden bepaald: herstel van vermoeidheid in de pure vermoeidheidsgroep, herstel van burnout in de pure burnoutgroep, herstel van ten minste één aandoening (burnout *of* vermoeidheid) in de burnout & vermoeidheidsgroep en tot slot, herstel van *beide* aandoeningen (burnout *en* vermoeidheid) in de burnout & vermoeidheidsgroep. De resultaten lieten zien dat herstel van vermoeidheid in de pure vermoeidheidsgroep voorspeld werd door: een lage mate van vermoeidheid, een lage mate van uitputting, een hoge mate van steun door collega’s en de afwezigheid van een onbekende vermoeidheidsattributie. Herstel van burnout in de pure burnoutgroep werd voorspeld door: een lage mate van uitputting, een hoge mate van professionele bekwaamheid, de afwezigheid van conflicten met collega’s, overdag werken en het hebben van genoeg vrije tijd. Herstel van ten minste één aandoening (burnout *of* vermoeidheid) in de burnout & vermoeidheid groep werd voorspeld door: een lage mate van vermoeidheid, een lage mate van uitputting, een hoge mate van professionele bekwaamheid en een goede waargenomen algemene gezondheid. Herstel van zowel burnout als langdurige vermoeidheid (c.q. beide aandoeningen) werd voorspeld door: een lage mate van vermoeidheid, een lage mate van uitputting, het hebben van meer toekomstperspectieven en een goede waargenomen algemene gezondheid. De resultaten doen vermoeden dat het nuttig is om een onderscheid te maken tussen burnout en langdurige vermoeidheid, omdat de focus van interventies voor deze aandoeningen verschillende moet zijn. In het bijzonder lijken werkfactoren belangrijker te zijn voor de prognose van burnout (hoewel het tijdstip van interventie hierbij van belang is, omdat werkfactoren belangrijker waren in de pure burnoutgroep, wanneer symptomen minder ernstig zijn, dan in de burnout &

vermoeidheidsgroep, wanneer symptomen ernstiger zijn), terwijl gezondheidsfactoren belangrijker lijken te zijn voor de prognose van langdurige vermoeidheid.

Of burnout en langdurige vermoeidheid elkaar in de tijd beïnvloeden en zo ja, hoe zij elkaar beïnvloeden (c.q. hun temporele relatie), wordt onderzocht in *hoofdstuk 9*. Deze studie had drie doelen: om na te gaan of 1) burnout en langdurige vermoeidheid elkaar in de tijd voorspellen, 2) er een dosis-respons relatie is en 3) ze elkaar afwisselen of samengaan in de tijd. Prospectieve data van de MCS die verzameld zijn in de loop van vier jaar werden gebruikt voor deze studie. Na selectie konden 11,710 deelnemers geïnccludeerd worden. Burnout op baseline was gerelateerd aan een verhoogd risico op toekomstige langdurige vermoeidheid (hazard ratio (HR) 1.33, 95% betrouwbaarheidsinterval 1.16-1.53) en langdurige vermoeidheid op baseline was geassocieerd met een verhoogd risico op toekomstige burnout (HR 1.65, 95% betrouwbaarheidsinterval 1.44-1.89). Er leek ook sprake te zijn van een (wederkerige) dosis-respons relatie, want het risico op het ontwikkelen van burnout nam toe naarmate het baseline niveau van subjectieve vermoeidheid (kernsymptoom van langdurige vermoeidheid) toenam en het risico op het ontwikkelen van langdurige vermoeidheid nam toe naar mate het baseline niveau van uitputting (kernsymptoom van burnout) toenam. Tot slot werd er gevonden dat wanneer burnout en langdurige vermoeidheid elkaar beïnvloeden, zij geneigd zijn om samen te gaan in plaats van elkaar af te wisselen. De bevindingen lijken erop te wijzen dat burnout en langdurige vermoeidheid elkaar beïnvloeden bij wijze van een neerwaartse spiraal. Hierdoor lijkt het belangrijk om vermoeidheidsklachten in een vroeg stadium te herkennen en correct te identificeren, omdat vroegtijdige interventie mogelijk kan voorkómen dat deze aandoeningen tegelijk optreden, hetgeen een slechtere uitkomst kan afwenden.

In *hoofdstuk 10*, de discussie, zijn de belangrijkste doelen om de bevindingen van het proefschrift samen te vatten en te integreren, om een aantal methodologische aspecten te overwegen en om suggesties te doen voor klinische implicaties en toekomstig onderzoek. De bevindingen worden geïnterpreteerd vanuit drie verschillende, maar gerelateerde, invalshoeken.

Vanuit het perspectief van het ontwarren van verschillende uitingsvormen van vermoeidheid, kan geconcludeerd worden dat burnout en langdurige vermoeidheid op een bepaald moment onderscheiden kunnen worden in termen van hun kenmerken, hun beloop en hun prognose. Dit impliceert dat het correct identificeren van vermoeidheidsklachten belangrijk is. Gezondheidsfactoren waren bijvoorbeeld vooral geassocieerd met (milde) langdurige vermoeidheid terwijl werkgerelateerde factoren vooral geassocieerd waren met (milde) burnout. Bovendien kan geconcludeerd worden dat het samen voorkomen van burnout en langdurige vermoeidheid geassocieerd is met ongunstigere uitkomsten. Dit onderstreept het belang van het stadium of de ernst van de aandoeningen bij het bestuderen van het beloop van vermoeidheid. Het interpreteren van

de bevindingen vanuit het perspectief van de ernst van de klachten voegt aan deze conclusies toe dat ernstige klachten een slechte prognose hebben en erg hardnekkig zijn. Ernstige klachten zijn ook geneigd om onlosmakelijk verbonden te zijn aan comorbiditeit, vooral met betrekking tot burnout en langdurige vermoeidheid en dit kan interveniëren lastig en gecompliceerd maken. Bovendien moet de focus van de interventie mogelijk anders zijn voor verschillende stadia van ernst binnen dezelfde aandoeningen, aangezien de resultaten lieten zien dat werkfactoren belangrijk waren voor de prognose van milde burnout klachten. Wanneer burnout ernstiger werd en er comorbiditeit optrad, waren werkfactoren niet meer zo belangrijk. Ten slotte, vanuit het perspectief van werkstatus, geven de resultaten aan dat ernstige klachten geassocieerd zijn met meer verzuim en arbeidsongeschiktheid. Vanwege het feit dat verzuim niet zo prevalent was bij milde klachten, kan het zijn dat het voorkomen dat milde klachten ernstig worden ook een positieve invloed heeft op werkstatus. Tevens, bleek ziekteverzuim niet een specifieke prognostische factor te zijn in het beloop van vermoeidheidsklachten, maar verder onderzoek hiernaar kan mogelijk wat meer licht werpen op deze relatie. Hoofdstuk 10 eindigt met een aantal praktische implicaties en voorstellen voor toekomstig onderzoek. De bevindingen suggereren bijvoorbeeld dat de aard van de interventies anders moet zijn voor de verschillende subgroepen van burnout en langdurige vermoeidheid en dat de timing van de interventie bijzonder belangrijk is, zeker met het oog op de bevinding dat het tegelijk optreden van aandoeningen geassocieerd is met slechtere uitkomsten. Er wordt ook betoogd dat de bevindingen van hoofdstuk 5, over de geschiedenis en fenomenologie van burnout en CVS, een interessante perspectief biedt voor toekomstig onderzoek, vooral omdat culturele factoren samen met labelling en ziekteattributies belangrijk zouden kunnen zijn in het onderscheid tussen CVS en burnout. Dit roept vragen op als: Hoe beïnvloeden verschillende arbeidsgerelateerde gezondheidszorgsystemen de ontwikkeling, erkenning en behandeling van symptomen? Hoe acceptabel zijn psychologische of somatische labels in een bepaalde cultuur? Worden dezelfde symptomen anders gelabeld in verschillende landen? Tot slot concluderen we dat er nog steeds vele vragen zijn die beantwoord moeten worden, maar dat onze resultaten hopelijk een kleine bijdrage leveren aan onze kennis van vermoeidheid.